

# Ασύρματο στροφόμετρο με διεπαφή Η/Υ και παραθυρική εφαρμογή απεικόνισης GUI)

**KASTORIA ROBOTICS**  
ΟΜΑΔΑ ΤΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΤΟΥ ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

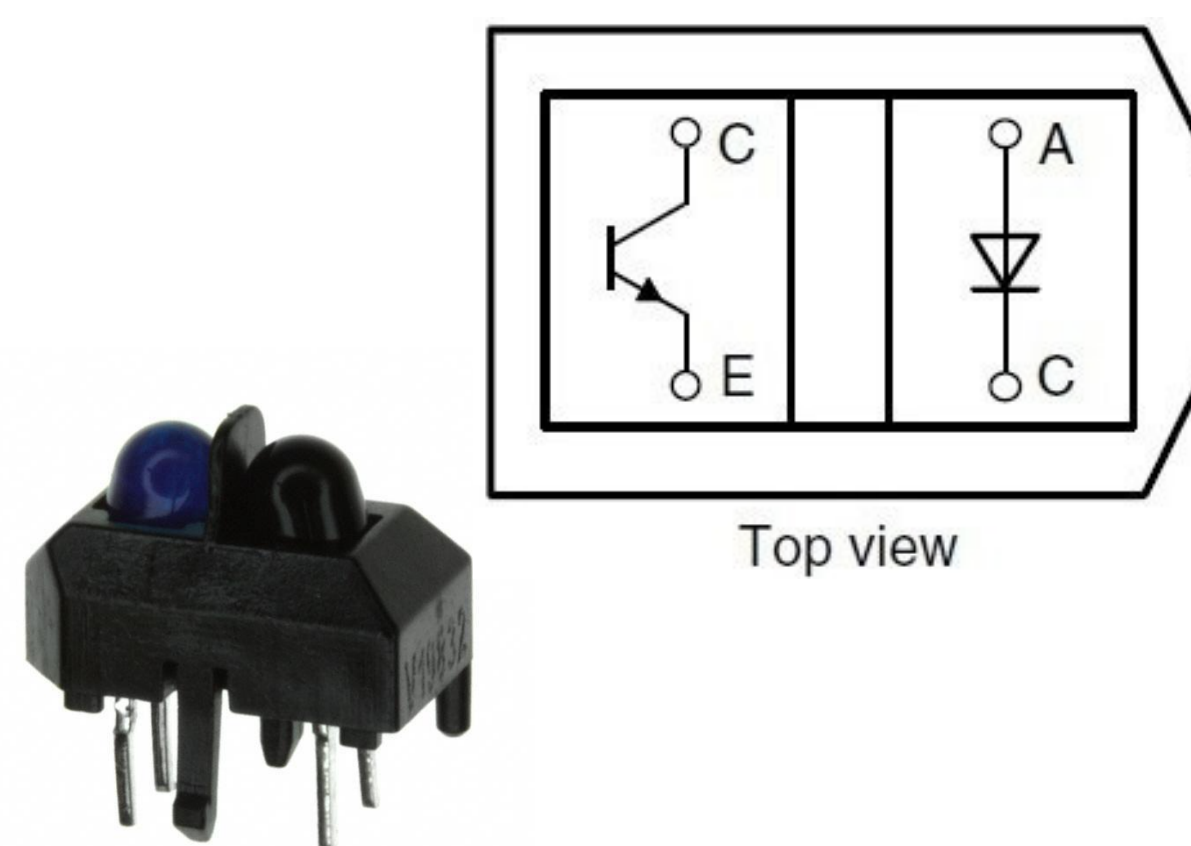
Σαββανής Μιχαήλ – Αλέξανδρος, Κοτσιάι Περλάτ, Στέλμαχ Ορέστης  
Επιβλέποντες: Καθ. Εφαρμογών Δρ. Φωτιάδης Δημήτρης, Καθηγητής Δρ. Σινάτκας Ιωάννης  
Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε., Kastoria Robotics

## Περίληψη - Στόχος Εργασίας

Σχεδίαση κι ανάπτυξη ασύρματου στροφόμετρου με χρήση διόδου εκπομπής υπερύθρων (IR) κι ενός φωτοτρανζίστορ για δέκτη, σε συνδυασμό με εφαρμογή απεικόνισης των στροφών σε Η/Υ σχεδιασμένη σε γλώσσα C++.

## Αρχιτεκτονική - Υλοποίηση

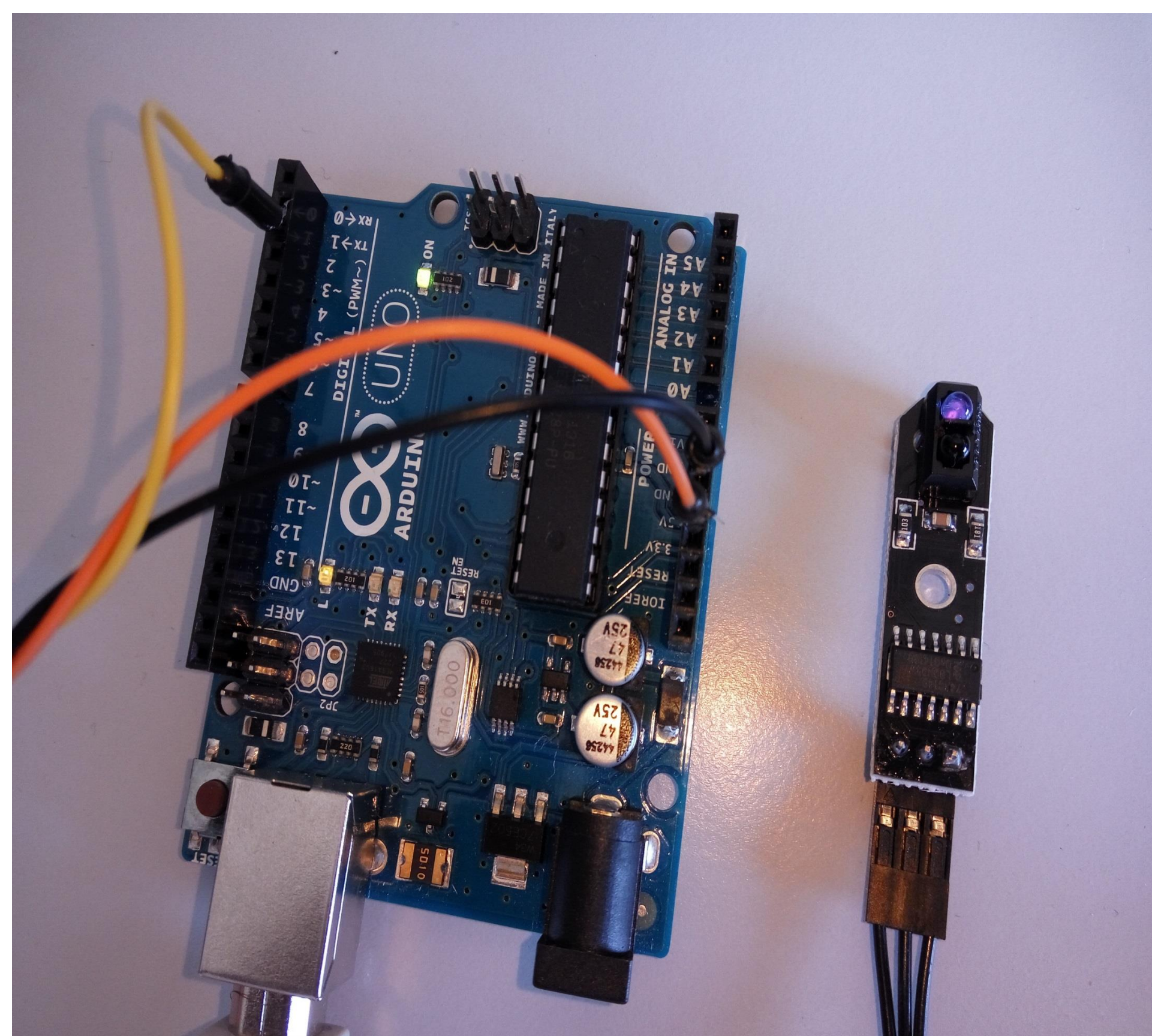
Το σύστημα βασίζεται σε έναν «ανακλαστικό» αισθητήρα, με μία δίοδο εκπομπής κυμάτων στο φάσμα των υπερύθρων, κι ένα φωτοτρανζίστορ.



Τα ανακλώμενα σήματα που λαμβάνονται από το φωτοτρανζίστορ μετατρέπονται σε ψηφιακούς παλμούς, στέλνονται σε μια πλατφόρμα Arduino Uno η οποία με τη σειρά της στέλνει τιμές στην εφαρμογή η οποία έχει υλοποιηθεί σε C++ με χρήση του framework QT, το οποίο επιτρέπει τη δημιουργία cross-platform εφαρμογών. Η εφαρμογή έχει εγκατασταθεί κι εκτελείται σε Η/Υ.

## Στόχοι του συστήματος

Η σχεδίαση ενός στροφόμετρου το οποίο δε θα έχει επαφή με έναν κινητήρα (θα είναι δηλαδή ασύρματο), θα μπορεί να απεικονίζει είτε γραφικά είτε σε αριθμητική μορφή τον αριθμό στροφών περιστροφής ανά λεπτό του κινητήρα (RPM), να αποθηκεύει σε αρχείο μορφής (csv – comma separated value) τις μετρήσεις που γίνονται κάθε φορά, για μελλοντική στατιστική επεξεργασία τους. Οι μετρήσεις μπορούν να γίνονται είτε στιγμιαία, είτε με τη χρήση της μεθόδου εξομάλυνσης median filtering, προκειμένου να αποφεύγεται η καταγραφή ή η απεικόνιση τυχών ακραίων τιμών που μπορεί να προκύπτουν.



## Χρήση του συστήματος

Ο αισθητήρας μέτρησης βρίσκεται σε απόσταση σχετικά μικρή (<5mm) από τον κινητήρα. Μία πτέρυγα του κινητήρα καλύπτεται με ανακλαστικό υλικό, προκειμένου να προκαλεί ανάκλαση του εκπεμπόμενου κύματος κάθε φορά που πραγματοποιείται μια πλήρης περιστροφή της φτερωτής του κινητήρα. Ένας ψηφιακός παλμός στέλνεται στον Arduino κάθε φορά που πραγματοποιείται μια πλήρης περιστροφή της φτερωτής και οι παλμοί αυτοί προκαλούν στο Arduino Uno διακοπές (interrupts). Μετρώντας τον αριθμό των διακοπών, συνεπάγεται με μέτρηση των στροφών ανά λεπτό του κινητήρα (Rounds Per Minute - RPM).

